



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 07 MAR 2005

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

IB 2005/50790

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

04101232.9

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

08/04/04



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung**  
**Sheet 2 of the certificate**  
**Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: 04101232.9

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Date de dépôt: 25/03/04

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:

Verfahren und Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen  
Datenträgers in einer Sollposition

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification Internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing:  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT/BG/BE/CH/CY/CZ/DE/DK/EE/ES/FI/FR/GB/GR/HU/IE/IT/LI/LU/MC/

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

Verfahren und Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit  
eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf eine Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition.

10 Die Erfindung bezieht sich weiters auf eine Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung für einen scheibenförmigen Datenträger mit einer Vorrichtung gemäß der im zweiten Absatz angeführten Gattung.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf eine Verwendung eines Verfahrens gemäß der im ersten Absatz angeführten Gattung und/oder einer Vorrichtung gemäß der im zweiten Absatz angeführten Gattung.

15

Im Zusammenhang mit dem Einsatz von Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtungen für scheibenförmige Datenträger, wie beispielsweise eine CD oder DVD, wobei der scheibenförmige Datenträger durch einen Laserstrahl abgetastet wird, ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, dass ein Benutzer unter keinen Umständen  
20 direkt in den Laserstrahl, welcher zur Abtastung des scheibenförmigen Datenträgers verwendet wird, schauen kann. Es muß somit sichergestellt sein, dass insbesondere für den Fall, dass sich kein scheibenförmiger Datenträger in der Abspielvorrichtung bzw. in einer Halterung für den scheibenförmigen Datenträger befindet, eine Inbetriebnahme des Lasers  
25 zuverlässig verhindert ist.

Im Zusammenhang mit Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtungen bzw.-Geräten für derartige scheibenförmigen Datenträger sind beispielsweise Ausführungsformen bekannt, bei welchen der scheibenförmige Datenträger auf einem außerhalb des Geräts bewegbaren bzw. aus dem Gerät herausfahrbaren Halter, der ähnlich  
30 einer Lade ausgebildet ist, aufgenommen wird, worauf nach einem Anordnen des Datenträgers auf dem Halter dieser in das Gerät zurückgezogen wird und erst nach einem Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit des Halters mit dem Datenträger in einer

Sollposition in dem Gerät eine Inbetriebnahme des Geräts erfolgen kann. Bei derartigen Geräten besteht praktisch keine Möglichkeit eines direkten Sichtkontakts mit dem Laserstrahl durch einen Benutzer, so dass in derartigen Abspielvorrichtungen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zumeist auf ein Feststellen der Position des Halters  
5 beschränkt sind.

Im Zusammenhang mit beispielsweise an einer Oberseite eines Geräts angeordneten Aufnahmeöffnungen, welche beispielsweise durch einen verschwenkbaren Deckel geöffnet oder geschlossen werden können, wobei der scheibenförmige Datenträger nach einem Öffnen bzw. Verschwenken des Deckels in die Aufnahmeöffnung eingelegt  
10 wird, muss sichergestellt sein, dass der üblicherweise unmittelbar unterhalb des eingelegten scheibenförmigen Datenträgers vorgesehene Laser zur Ausbildung des Laserstrahls zum Abtasten des Datenträgers erst nach einem ordnungsgemäßen Anordnen des scheibenförmigen Datenträgers in dem Gerät als auch nach einem Schließen des Deckels in Betrieb genommen wird.

15 In diesem Zusammenhang ist beispielsweise aus dem Patentedokument US 4 499 571 A eine Geräteausbildung mit einem Detektor bekannt, mit dem das Vorhandensein eines scheibenförmigen Datenträgers, beispielsweise einer CD, an einer vorgeschriebenen Position ermittelbar bzw. überprüfbar ist, wobei zusätzlich ein Detektor für ein Feststellen bzw. Überwachen der Rotationsbewegung des scheibenförmigen  
20 Datenträgers vorgesehen ist. Nach einem Auswerten von Signalen der zwei Detektoren kann bei dieser bekannten Geräteausbildung eine Inbetriebnahme der Laserstrahlquelle erst erfolgen, wenn die ordnungsgemäße Anwesenheit des scheibenförmigen Datenträgers in seiner Sollposition festgestellt wurde. Bei dieser bekannten Geräteausbildung hat es sich jedoch als nachteilig erwiesen, dass insbesondere der Detektor zum Überprüfen des  
25 Vorhandenseins bzw. Nichtvorhandenseins des scheibenförmigen Datenträgers in dem Halter bzw. in der Aufnahmeöffnung beispielsweise durch einen Spiegel oder durch ein Anordnen eines ähnlichen Elements in der Aufnahmeöffnung umgangen werden kann, so dass die Gefahr besteht, dass die Laserstrahlquelle in Betrieb genommen wird, obwohl der scheibenförmige Datenträger gar nicht ordnungsgemäß in der Geräteausbildung angeordnet  
30 bzw. anwesend ist.

~~Es ist demnach eine Möglichkeit eines Umgehens der Detektoren bei der bekannten  
Ausgestaltung gegeben, wenn man sich in der Lage setzt, die Laserstrahlquelle in Betrieb~~

auf eine Abdeckung bzw. einen Deckel für die Aufnahmeöffnung für den scheibenförmigen Datenträger verzichtet ist, so dass bei unsachgemäßer Handhabung gegebenenfalls ein direkter Kontakt mit dem Laserstrahl möglich ist. Die Möglichkeit eines derartigen vergleichsweise einfachen Umgehens des Detektors bzw. der

- 5 Sicherheitsvorrichtung zum Überprüfen der ordnungsgemäßen Anordnung eines scheibenförmigen Datenträgers in der bekannten Geräteausbildung macht ein derartiges bekanntes Sicherheitssystem im Zusammenhang mit diversen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtungen ungeeignet, und zwar bei solchen, bei denen höhere Sicherheitsanforderungen zu erfüllen sind, beispielsweise bei solchen Einrichtungen die für
- 10 die Verwendung durch Kinder oder Behinderte vorgesehen sind.

- Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Verfahren gemäß der in dem ersten Absatz angegebenen Gattung, eine Vorrichtung gemäß der in dem zweiten Absatz
- 15 angegebenen Gattung und eine Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung gemäß der im dritten Absatz angeführten Gattung und eine Verwendung gemäß der im vierten Absatz angeführten Gattung zur Verfügung zu stellen, bei welchen die vorstehend angegebenen Nachteile vermieden sind.

- Zur Lösung vorstehend angegebener Aufgabe ist ein erfindungsgemäßes
- 20 Verfahren auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar:
- Verfahren zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition in einer Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung, wobei ein Datenträger mit einer an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers beginnenden und durch den Datenträger hindurchgehenden und an einer
- 25 zweiten Begrenzungsfläche des Datenträgers endenden und für einen Prüfstrahl durchlässigen Übertragungsstrecke verwendet wird, und wobei ein optischer Prüfstrahl bereitgestellt wird und wobei der Prüfstrahl unter Verwendung der Übertragungsstrecke durch den Datenträger hindurchgeleitet wird, wenn der Datenträger in der Sollposition anwesend ist, und wobei der durch den Datenträger unter Verwendung der
- 30 Übertragungsstrecke hindurchgeleitete Prüfstrahl detektiert wird.

Zur Lösung der obengenannten Aufgabe ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar:

- Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition in einer Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung, welcher Datenträger eine an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers beginnende und durch den Datenträger hindurchgehende und an einer zweiten
- 5 Begrenzungsfläche des Datenträgers endende und für einen Prüfstrahl durchlässige Übertragungsstrecke aufweist, umfassend: Bereitstellungsmittel zum Bereitstellen von einem Prüfstrahl, welche Bereitstellungsmittel derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der mindestens eine Prüfstrahl der Übertragungsstrecke an der ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers zuführbar ist, wenn der Datenträger in seiner Sollposition anwesend ist, und
- 10 Detektiermittel zum Detektieren des an der zweiten Begrenzungsfläche aus der Übertragungsstrecke austretenden mindestens einen Prüfstrahls, wenn der Datenträger in seiner Sollposition anwesend ist.

- Zur Lösung der obengenannten Aufgabe ist bei einer erfindungsgemäßen Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung vorgesehen, dass eine
- 15 erfindungsgemäße Vorrichtung vorgesehen ist.

Zur Lösung der obengenannten Aufgabe ist ein erfindungsgemäßes Verfahren und/oder eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einem Kinderspielzeug gemäß der Erfindung vorgesehen.

- Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass ein Umgehen
- 20 eines Detektors bzw. einer mit Hilfe des Detektors gebildeten Sicherheitseinrichtung, wie dies bei bekannten Ausführungsvarianten möglich ist, praktisch nicht mehr möglich ist, da ein Aktivieren des Laserstrahls bzw. der Laserstrahlquelle erfindungsgemäß erst vorgenommen wird, nachdem detektiert wurde, dass der bereitgestellte optische Prüfstrahl, welcher für einen direkten Kontakt mit dem Auge eines Benutzers unschädlich ist, über die
- 25 speziell verlaufende Übertragungsstrecke des scheibenförmigen Datenträgers ordnungsgemäß hindurchgetreten ist. Es wird somit im wesentlichen die transparente Eigenschaft der Übertragungsstrecke des scheibenförmigen Datenträgers ähnlich einem Lichtleiter benutzt, so dass ein Detektieren des Prüfstrahls durch die Detektierungsmittel erst nach einem vollkommen korrekten Anordnen des scheibenförmigen Datenträgers in
- 30 einer Sollposition in einem Gerät bzw. in einem Halter des Geräts möglich ist, da erst nach einer ordnungsgemäßen und korrekten Positionieren der scheibenförmigen Datenträgers die Übertragung des Lichts durch die Übertragungsstrecke zum Detektor ermöglicht werden kann.

- Übertragungsstrecke von einer Lichtquelle zu den Detektierungsmitteln durch wenigstens einen Teilbereich des scheibenförmigen Datenträgers hindurch möglich ist. Es ist somit mit einfachen Mitteln und insbesondere ohne Gefährdung eines Benutzers sichergestellt, dass ein für ein Abtasten des Datenträgers bzw. der mit seiner Hilfe gespeicherten Daten zum
- 5 Einsatz gelangender Laserstrahl erst nach ordnungsgemäßer Positionierung des scheibenförmigen Datenträgers in dem Gerät aktiviert wird.

- Es ist weiters im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht möglich, die durch das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung gebildete Sicherheitseinrichtung zu umgehen, da
- 10 ein Lichtleiter, wofür der scheibenförmige Datenträger bei einer ordnungsgemäßen Positionierung in der Abspielvorrichtung verwendet wird, nicht ohne weiteres zur Verfügung gestellt werden kann, um den von der Lichtquelle ausgesandten Prüfstrahl ordnungsgemäß den Detektierungsmitteln zuzuleiten. Aufgrund der Tatsache, dass das durch das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung zur
- 15 Verfügung gestellte Sicherheitssystem somit praktisch von einem Normalbenutzer nicht umgangen werden kann, eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren als auch die erfindungsgemäße Vorrichtung insbesondere für ein Kinderspielzeug, bei welchem üblicherweise entsprechend höhere Sicherheitsstandards eingehalten werden müssen.

- Gemäß den Maßnahmen der Ansprüche 2 und 8 ist der Vorteil erhalten, dass
- 20 im Rahmen des Feststellens einer korrekten Position bzw. Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers der Prüfstrahl in zumindest annähernd radialer Richtung zumindest einmal den scheibenförmigen Datenträger durchquert haben muss, bevor der Prüfstrahl zu wenigstens einem benachbart zu dem Umfang des scheibenförmigen Datenträgers vorgesehenen Empfänger gelangt, so dass bereits bei geringen Abweichungen
- 25 von einer ordnungsgemäßen Position bzw. Anwesenheit des scheibenförmigen Datenträgers ein für ein nachfolgendes Aktivieren des Laserstrahls erforderliches Signal bei wenigstens einem Empfänger nicht empfangen werden kann. Durch Vorsehen einer Leuchtdiode (LED) als Quelle des Prüfstrahls kann mit einfachen Mitteln das Auslangen gefunden werden, wobei eine LED auch entsprechend kostengünstig herstellbar ist.

- 30 Gemäß den Maßnahmen der Ansprüche 3 und 10 ist der Vorteil erhalten, dass selbst bei üblicherweise beengten Platzverhältnissen im Bereich eines Halters eines Geräts für den scheibenförmigen Datenträger zuverlässig der Prüfstrahl im Bereich einer Kante

- bzw. eines Rands des scheibenförmigen Datenträgers zur Verfügung gestellt werden kann, so dass der Prüfstrahl ordnungsgemäß in das Innere des scheibenförmigen Datenträgers eingebracht und durch wenigstens einen Teilbereich in Richtung der Scheibenebene des scheibenförmigen Datenträgers hindurchtreten kann, wobei dieser im wesentlichen als
- 5 Lichtleiter verwendet wird. Durch ein entsprechendes Umlenken der Strahlvorrichtung des Prüfstrahls kann somit teilweise unabhängig von der Positionierung der Lichtquelle ein ordnungsgemäßes Eintreten insbesondere eines Lichtstrahls im Bereich der Kante bzw. des Rands des scheibenförmigen Datenträgers sichergestellt werden. Anstelle beispielsweise eines Umlenkspiegels zum Umlenken eines Lichtstrahls können beispielsweise auch
- 10 entsprechende Lichtleiter verwendet werden um den Prüfstrahl an eine gewünschte Position im Bereich des Rands bzw. der Kante des scheibenförmigen Datenträgers zu bringen.

- Gemäß den Maßnahmen der Ansprüche 4 und 11 ist der zusätzliche Vorteil erhalten, dass beispielsweise Beeinflussungen durch Umgebungseinflüsse, wie
- 15 beispielsweise Streulicht, weitestgehend ausgeschlossen werden können. Es ist somit die Sicherheit bzw. Zuverlässigkeit bei der Auswertung im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie bei Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter erhöht, da ein Aktivieren des Laserstrahls bzw. der Laserstrahlquelle erst nach dem Detektieren eines Signals an wenigstens einem Empfänger vorgenommen wird, wobei die Pulsform und/oder
- 20 Pulsfolge des detektierten Signals mit der Pulsform und/oder Pulsfolge der durch die Lichtquelle des Prüfstrahls abgegebenen Signalfolge verglichen wird.

Gemäß den Maßnahmen des Anspruchs 5 kann die Sicherheit beim Auswerten des detektierten Signals weiter gesteigert werden, so dass Umgebungseinflüsse weiter minimiert werden.

- 25 Gemäß den Maßnahmen der Ansprüche 6 und 9 ist die Genauigkeit bei der Auswertung und somit die Sicherheit weiter erhöht, da an mehreren zum Umfang eines Datenträgers benachbarten Stellen ein Signal empfangen werden muss, bevor die Laserstrahlquelle aktiviert wird. Es ist allgemein davon auszugehen, dass durch den Einsatz einer Lichtquelle für einen nicht gebündelten Lichtstrahl bzw. Prüfstrahl, dieser Prüfstrahl -
- 30 gegebenenfalls unterstützt durch entsprechende Reflexionen im Inneren des scheibenförmigen Datenträgers - über größere Teilbereiche der flächigen Oberfläche der scheibenförmigen Datenträger ausstrahlt, so dass zumindest ein Teilbereich der



Umfang des scheibenförmigen Datenträgers benachbarten Stellen entsprechende auswertbare Signale empfangen werden.

- Durch die Verteilung eines sichtbaren Lichtstrahls durch die flächige Erstreckung des scheibenförmigen Datenträgers können neben der erzielbaren Sicherheit
- 5 darüber hinaus optisch wahrnehmbare Effekte erzielt werden, wobei diese insbesondere bei einer Abspielvorrichtung mit einem deckellosten Aufnahme- und/oder Wiedergabe-Raum für einen Datenträger bevorzugt zur Geltung gelangen.

- Das Verfahren und die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann vorteilhaft dazu ausgenutzt werden, dass erst nach dem Feststellen einer ordnungsgemäßen und korrekten
- 10 Anwesenheit bzw. Position eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Aufnahme bzw. in einem Halter einer Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung die zum Abtasten des Datenträgers vorgesehene Laserstrahlquelle aus einer Ruheposition in eine unterhalb des scheibenförmigen Datenträgers liegende Aktivposition gelangt. In der Ruheposition nimmt der Laser bzw. die Laserstrahlquelle eine Position außerhalb der
- 15 Außenabmessungen des scheibenförmigen Datenträgers und insbesondere unter einer zusätzlichen Abdeckung bzw. Schutzvorrichtung ein.

- Wie oben bereits mehrfach angeführt, eignen sich das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung durch die Erfüllung erhöhter Sicherheitsanforderungen insbesondere für ein Kinderspielzeug, bei welchem eine
- 20 Manipulation bzw. ein Umgehen von Schutzvorrichtungen weiter erschwert bzw. praktisch unmöglich gemacht werden muss, so dass erfindungsgemäß das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung bevorzugt in einem Kinderspielzeug verwendet bzw. integriert sind.

- Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen
- 25 aus den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen hervor und sind anhand dieser Ausführungsbeispiele erläutert.

- Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren dargestellten
- 30 Ausführungsbeispielen beschrieben, auf welche die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

Die Figur 1 zeigt auf schematische Weise eine erfindungsgemäße Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung für einen scheibenförmigen

Datenträger, insbesondere eine CD oder DVD, welches eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Feststellen der ordnungsgemäßen Anordnung des scheibenförmigen Datenträgers zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens aufweist.

Die Figur 2 zeigt in analoger Weise wie die Figur 1 eine Seitenansicht der in  
5 Figur 1 dargestellten Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung.

Die Figur 3 zeigt auf schematische Weise und teilweise in Draufsicht die erfindungsgemäße Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung gemäß der Figur 1, wobei ein scheibenförmiger Datenträger eingelegt ist und die Übertragungsstrecke für den durch den scheibenförmigen Datenträger hindurchtretenden Prüfstrahl angegeben ist.

Die Figur 4 zeigt in vergrößertem Maßstab und ähnlich zu der Figur 2 eine  
10 Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform, wobei ein Lichtstrahl zum Einbringen in den scheibenförmigen Datenträger umgelenkt wird.

Die Figur 5 zeigt schematisch eine Schaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen  
15 Datenträgers.

Die Figur 6 zeigt schematisch eine gegenüber der Schaltung abgewandelte Ausbildung einer Schaltung gemäß der Figur 5.

Die Figur 7 zeigt eine weitere abgewandelte Ausbildung einer Schaltung.

20 In der Figur 1 ist eine Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung 1 dargestellt, die ein Gehäuse 2 aufweist. Eine optische Abtasteinheit 3 beinhaltet unter anderem eine Laserstrahlquelle 4, wobei bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform ersichtlich ist, dass die optische Abtasteinheit 3 bzw. die  
25 Laserstrahlquelle 4 zwischen einer in der Figur 1 dargestellten Ruheposition, in welcher sich die optische Abtasteinheit 3 unter einer insbesondere nicht transparenten Abdeckung 5 befindet, entlang von Führungen bzw. Führungsschienen 6 zum Abtasten eines in der Figur 1 schematisch angedeuteten scheibenförmigen Datenträgers 8 entlang der Führungen 6 im Sinn des Doppelpfeils 7 hin- und herbewegbar ist, um in eine Aktivposition bzw. in  
30 Abtastposition gebracht werden zu können.

Die Bauteilebezeichnungen Abtasteinheit 3 sowie die für ein Abtasten eines scheibenförmigen Datenträgers 8 erforderlichen mechanischen Bauteile sind allgemein

bekannt und sind hier nicht näher beschrieben.

Aus der Figur 1 ist weiters ersichtlich, dass ein ebenfalls an sich bekanntes Antriebselement 9 zum Antreiben eines scheibenförmigen Datenträgers 8 vorgesehen ist, wobei das Antriebselement 9 im Bereich einer im wesentlichen zentralen bzw. mittigen Durchtrittsöffnung 10 des scheibenförmigen Datenträgers 8 angreift bzw. mit dem Datenträger 8 zusammenwirkt.

In der Figur 1 ist darüber hinaus eine beispielsweise von einer Leuchtdiode (LED) gebildete Lichtquelle 11 vorgesehen, welche - wie dies nachfolgend noch im Detail erörtert ist - einen Prüfstrahl bereitstellt, welcher durch den scheibenförmigen Datenträger 8 wenigstens teilweise hindurchtritt und in am Umfang einer Aufnahmeöffnung bzw. einem Halter 12 für den scheibenförmigen Datenträger 8 angeordneten Empfängern 13 aufgenommen wird. Ein Auswerten des in den Empfängern 13 auf Basis des empfangenen Prüfstrahls gewonnenen Signals für ein nachfolgendes Aktivieren der Laserstrahlquelle 4 wird nachfolgend insbesondere unter Bezugnahme auf die Schaltungen der Figuren 5 bis 7 beschrieben.

Eine Antriebsstufe 14 zum Bewegen der optischen Abtasteinheit 3 entlang der Führungen 6 ist in Figur 1 angedeutet. Zusätzlich ist eine weitere Antriebsstufe 15 zum Antreiben des Antriebselements 9 angedeutet.

Entlang der Aufnahmeöffnung 12 für den scheibenförmigen Datenträger 8 sind darüber hinaus vergrößerte Zugriffsöffnungen 16 vorgesehen, mit deren Hilfe ein Benutzer manuell auf den Datenträger 8 zugreifen kann.

Bei der Darstellung gemäß der Figur 2 ist ersichtlich, dass die Lichtquelle 11 für den Prüfstrahl im wesentlichen unterhalb der Erstreckungsebene des scheibenförmigen Datenträgers 8 angeordnet ist und im Bereich der mittigen Durchtrittsöffnung 10 der Prüfstrahl in das Innere des scheibenförmigen Datenträgers 8 eingebracht wird, wie dies bei den schematischen Darstellungen gemäß den Figuren 3 und 4 näher dargestellt ist. In der Darstellung gemäß der Figur 2 sind im Bereich des Antriebselements 9 zusätzliche Klemmvorrichtungen 17 für ein ordnungsgemäßes Festhalten des scheibenförmigen Datenträgers 8, insbesondere der CD oder DVD in seiner Sollposition, vorgesehen.

Bei der Darstellung gemäß der Figur 3 sind eine Vielzahl von möglichen Übertragungsstrecken bzw. Strahlwegen innerhalb der Erstreckung des scheibenförmigen Datenträgers 8 angedeutet. Dabei ist ersichtlich, dass der von der Lichtquelle 11 erzeugte

Prüfstrahl ausgehend von dem zentralen Bereich des scheibenförmigen Datenträgers 8 sich einerseits aufgrund der Tatsache, dass es sich um eine Quelle für einen nicht gebündelten Strahl handelt, und andererseits gegebenenfalls durch mehrfache Reflexion insbesondere am Außenumfang 18 des scheibenförmigen Datenträgers 8 über die flächige Erstreckung des scheibenförmigen Datenträgers 8 verteilt, so dass trotz Vorsehens lediglich einer Lichtquelle 11 an einer Mehrzahl von über den Umfang verteilten Empfängern 13 der Prüfstrahl empfangen wird. Mit Hilfe der Empfänger 13 werden als Folge des Empfangens des Prüfstrahls Detektionssignale erzeugt, welche Detektionssignale in weiterer Folge ausgewertet werden, wie dies unter Bezugnahme auf die Figuren 5 bis 7 noch näher erörtert ist.

Es ist aus der Figur 3 weiters ersichtlich, dass der Prüfstrahl den scheibenförmigen Datenträger 8 zumindest einmal im wesentlichen entlang einer zumindest ungefähr einer radialen Richtung entsprechenden Richtung durchquert haben muss, bevor ein Signal in wenigstens einem Empfänger 13 am Außenumfang der Aufnahmeöffnung 12 empfangen werden kann. Da der scheibenförmige Datenträger 8 im wesentlichen als Lichtleiter für den Prüfstrahl ausgenutzt ist, können durch den Prüfstrahl verursachte Detektionssignale in den Empfängern 13 nur dann erzeugt werden, falls der scheibenförmige Datenträger 8 tatsächlich entsprechend ordnungsgemäß in seiner Aufnahmeöffnung 12, also in seiner Sollposition positioniert ist. Es wird somit der scheibenförmige Datenträger 8 bzw. die durch ihn gebildete Mehrzahl von Übertragungsstrecken unmittelbar für das Detektieren einer korrekten Position des Datenträgers 8 herangezogen.

Aus der Figur 4 ist ersichtlich, dass die wiederum mit Hilfe einer LED gebildete Lichtquelle 11 für den Prüfstrahl unterhalb des scheibenförmigen Datenträgers 8 angeordnet ist, wobei für ein ordnungsgemäßes Einbringen des Prüfstrahls in den scheibenförmigen Datenträger 8 ein mehrfaches Umlenken des von der LED 11 erzeugten Lichtstrahls hinsichtlich seiner Ausbreitungsrichtung bzw. Strahlrichtung erfolgt, wobei Umlenkelemente 19 und 20 in der Figur 4 angegeben sind. Insbesondere das Umlenkelement 20 kann hierbei in das Antriebselement 9 zum rotierenden Antreiben des scheibenförmigen Datenträgers 8 integriert bzw. aufgenommen sein.

Anstelle desjenigen Umlenkelementes 19 und 20 kann auch ein entsprechender Lichtleiter vorgesehen sein, welcher sicherstellt, dass der Lichtstrahl in die

den Bereich einer Kante bzw. eines Rands des scheibenförmigen Datenträgers 8 eingebracht wird, so dass für ein Feststellen der ordnungsgemäßen Anwesenheit bzw. Position des scheibenförmigen Datenträgers 8 in der Einrichtung 1 der Prüfstrahl durch wenigstens einen Teilbereich der flächigen Erstreckung des scheibenförmigen Datenträgers 8 hindurchtritt.

In der Figur 4 ist weiters angedeutet, dass sich die elektromagnetische Strahlung in dem scheibenförmigen Datenträger 8 im wesentlichen durch Totalreflexion an der oberen und unteren Begrenzungsfläche des scheibenförmigen Datenträgers 8 fortpflanzt, so dass beim Einbringen der elektromagnetischen Strahlung in das Innere des scheibenförmigen Datenträgers 8 sichergestellt sein muss, dass zumindest der überwiegende Anteil des eingebrachten Prüfstrahls unter einem entsprechend flachen Winkel in das Material des scheibenförmigen Datenträgers 8 eintritt, um unter Ausnutzung der Totalreflexion an der oberen und unteren Begrenzungsfläche durch diesen hindurchtreten zu können.

Da ein scheibenförmiger Datenträger 8 üblicherweise aus einem transparenten Material hergestellt ist, kann neben der bei einem Hindurchtreten durch den scheibenförmigen Datenträger 8 erzielbaren Sicherheit im Hinblick auf das Feststellen einer korrekten Position des Datenträgers 8 in der Einrichtung 1 zusätzlich ein gestalterischer Effekt bei einer Verwendung von sichtbarem Licht insbesondere bei einer Verteilung über den scheibenförmigen Datenträger 8 erzielt werden, wie dies in der Figur 3 angedeutet ist, so dass beispielsweise die Ränder des Datenträgers 8 in der Farbe des Prüfstrahls schimmern.

In der Figur 5 ist schematisch eine Schaltung der wesentlichen Komponenten zur Durchführung des Verfahrens zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers 8 in einer in der Figur 5 nicht näher dargestellten Wiedergabe-Einrichtung gezeigt. In dieser Schaltung ist ein Treiber 21 zum Erzeugen eines Prüfsignals enthalten, welches Prüfsignal der Lichtquelle 11 zum Bereitstellen des Prüfstrahls, welcher Prüfstrahl dem Datenträger 8 bzw. der in dem Datenträger 8 enthaltenen Übertragungsstrecke 22 zugeführt wird. Nach dem der Prüfstrahl den Datenträger 8 wenigstens teilweise durchquert hat, wie dies schematisch entlang der Übertragungsstrecke angedeutet ist, gelangt der Prüfstrahl zu einem Empfänger 13, der den Prüfstrahl detektiert und ein Detektionssignal erzeugt, wobei eine Signalverarbeitung mit

Hilfe eines nachgeschalteten Filters 23 und eines Komparators 24 vorgenommen wird. Ein das Detektionssignal bildendes Ausgangssignal des Komparators 24 wird einer Auswerteeinheit 25, die eine Regel- und Steuereinheit enthält, zur Verfügung gestellt, von welcher Auswerteeinheit 25 über einen Ausgang 26 ein Steuersignal zur Aktivierung der in  
 5 der Figur 5 nicht dargestellten optischen Abtasteinheit 3 abgegeben wird, falls eine ordnungsgemäße Positionierung des scheibenförmigen Datenträgers 8 in seiner Sollposition festgestellt wurde. Alternativ ist an einem Ausgang 27 der Auswerteeinheit 25 ein weiteres Steuersignal abgreifbar, welches dafür sorgt, dass die optische Abtasteinheit 3 in die beispielsweise in den Figuren 1 und 3 dargestellte Ruhe- bzw. Standby-Position  
 10 zurückbewegt wird, falls kein Signal an wenigstens einem Empfänger 13 detektierbar ist, welches eine ordnungsgemäße Anwesenheit des scheibenförmigen Datenträgers 8 anzeigt.

Während mit einer einfachen Auswertung durch ein Feststellen eines Auftretens eines Detektionssignals an wenigstens einem Empfänger 13 das Auslangen gefunden werden kann, ist bei der Darstellung gemäß der Figur 5 zusätzlich angedeutet,  
 15 dass über eine Leitung 28 mit der Auswerteeinheit 25 dem Treiber 21 ein gepulstes Signal zugeführt wird, so dass die Lichtquelle 11 einen entsprechend gepulsten Prüfstrahl abgibt. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass ganz allgemein ein moduliertes Signal zur Anwendung kommen kann, das beispielsweise eine Amplitudenmodulation oder eine Pulsweitermodulation oder jede andere geeignete Form einer Modulation aufweisen kann.

20 In weiterer Folge wird bei korrekter Anwesenheit bzw. Position des scheibenförmigen Datenträgers 8 ein gepulstes Signal in dem Empfänger 13 festgestellt werden, so dass zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verringerung von Umgebungseinflüssen, beispielsweise von Streulicht, in der Auswerteeinheit 25 die Pulsform und/oder die Pulsgröße des in wenigstens einem Empfänger 13 detektierten bzw.  
 25 empfangenen Detektionssignals mit der über die Leitung 28 dem Treiber 21 zugeführten Pulsform und/oder Pulsgröße verglichen wird und erst nach entsprechender Auswertung der Pulsform oder Pulsgröße oder Amplitudenwerte der zu vergleichenden Signale, also des Prüfsignals und des Detektionssignals, über den Ausgang 26 die optische Abtasteinheit 3 aktiviert wird.

30 Aus der Schaltung gemäß der Figur 5 ist ersichtlich, dass die Mehrheit der um den scheibenförmigen Datenträger 8 angeordneten Sensoren zum Empfänger 13 zugeführt werden kann, so dass das Detektionssignal in einem gemeinsamen Empfänger 13 detektiert werden kann.

Sammel- bzw. Summierknoten 29 gesammelt werden, wobei das gesammelte bzw. summierte Signal wiederum der Auswerteeinheit 25 zur Verfügung gestellt wird. Bei der Ausführungsvariante gemäß der Figur 6 kann hierbei die Schaltung derart vorgesehen sein, dass beispielsweise lediglich bei Vorliegen von Detektionssignalen in sämtlichen

5 Empfängern 13 nachfolgend eine Aktivierung der optischen Abtasteinheit 3 vorgenommen wird.

Bei der abgewandelten Ausführungsvariante gemäß der Figur 7 werden Detektionssignale der Mehrzahl von Empfängern 13 im wesentlichen unmittelbar der Auswerteeinheit 25 zugeführt, so dass beispielsweise in der Auswerteeinheit 25 bei

10 Vorliegen von Detektionssignalen einer vorgegebenen Anzahl von Empfängern 13 eine korrekte Position bzw. Anwesenheit des scheibenförmigen Datenträgers 8 festgestellt wird und nachfolgend die optische Abtasteinheit 3 aktiviert wird.

Es kann erwähnt werden, dass anstelle der in den Figuren 1 bis 4 dargestellten, im wesentlichen zentralen Anordnung der Lichtquelle 11 für den Prüfstrahl und der

15 Anordnung der Empfänger 13 im wesentlichen entlang des Umfangs des scheibenförmigen Datenträgers 8 die relative Positionierung zwischen der Lichtquelle 11 und den Empfängern 13 umgekehrt werden kann.

Weiters kann erwähnt werden, dass beispielsweise auch die Lichtquelle 11 im Bereich des Umfangs des scheibenförmigen Datenträgers 8 vorgesehen sein kann und im

20 Bereich des Umfangsrandes bzw. der Umfangskante des scheibenförmigen Datenträgers 8 ein Einbringen der elektromagnetischen Strahlung in das Innere des scheibenförmigen Datenträgers 8 erfolgt, wobei ebenfalls verteilt über den Umfang des scheibenförmigen Datenträgers 8 beispielsweise eine Mehrzahl von Empfängern 13 vorgesehen ist. Es muss wiederum sichergestellt sein, dass wenigstens ein Teilbereich der flächigen Erstreckung

25 des scheibenförmigen Datenträgers 8 von dem Prüfstrahl durchquert wird, bevor der Prüfstrahl mit wenigstens einem Empfänger 13 empfangen werden kann. Ein derartiger Strahlweg bzw. eine derartige Übertragungsstrecke ist beispielsweise in der Figur 5 schematisch mit dem Bezugszeichen 22 angedeutet.

Es kann weiters erwähnt werden, dass anstelle einer Ausbildung der

30 Einrichtung 1 ohne Deckel bzw. Abdeckung für die Aufnahmeöffnung 12 für die Anordnung und Halterung des scheibenförmigen Datenträgers 8, wie dies in den Figuren 1 bis 4 angedeutet ist, eine Vorrichtung zum Feststellen der ordnungsgemäßen Anordnung

des scheibenförmigen Datenträgers 8 zur Durchführung des Verfahrens auch in einer Einrichtung 1 integriert sein kann, welches mit einer zusätzlichen Abdeckung für den scheibenförmigen Datenträger 8 versehen ist.

Wie bereits mehrfach erwähnt, eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Feststellen der ordnungsgemäßen Anwesenheit des scheibenförmigen Datenträgers 8 insbesondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass ein unerwünschtes Manipulieren bzw. Umgehen des dadurch gebildeten Sicherheitssystems nicht bzw. kaum möglich ist, insbesondere für eine Verwendung bzw. Integrierung in ein Kinderspielzeug bzw. eine Ausbildung der Einrichtung 1 als ein Kinderspielzeug.

Es sei weiters erwähnt, dass auch mehrere Lichtquellen, etwa Leuchtdioden, zum Erzeugen von mehreren Prüfstrahlen vorgesehen sein können. Anstelle von Leuchtdioden können aber auch andere elektrische bzw. elektronische Lichtquellen vorgesehen sein. Die Lichtquellen sind bevorzugt zum Erzeugen von sichtbarem Licht ausgebildet. Es können aber auch Lichtquellen zum Erzeugen von infrarotem Licht oder ultraviolettem Licht zur Anwendung kommen.

Es kann weiters erwähnt werden, dass ein Datenträger auch mehrere Übertragungsstrecken aufweisen kann. Wichtig ist aber in allen Fällen, dass die jeweilige Übertragungsstrecke an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers beginnt und an einer zweiten Begrenzungsfläche des Datenträgers endet, welche zweite Begrenzungsfläche zu der ersten Begrenzungsfläche verschieden ist. Weiters sei erwähnt, dass es sich bei einem Datenträger auch um einen auf magnetische Weise abtastbaren Datenträger handeln kann.



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers (8) in einer Sollposition in einer Aufzeichnungs- und/oder
- 5 Wiedergabe-Einrichtung (1),  
wobei ein Datenträger (8) mit einer an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) beginnenden und durch den Datenträger (8) hindurchgehenden und an einer zweiten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) endenden und für einen Prüfstrahl durchlässigen Übertragungsstrecke verwendet wird, und
- 10 wobei ein optischer Prüfstrahl bereitgestellt wird und  
wobei der Prüfstrahl unter Verwendung der Übertragungsstrecke durch den Datenträger (8) hindurchgeleitet wird, wenn der Datenträger (8) in der Sollposition anwesend ist, und  
wobei der durch den Datenträger (8) unter Verwendung der Übertragungsstrecke hindurchgeleitete Prüfstrahl detektiert wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
wobei ein Datenträger (8) mit einer zentral vorgesehenen und mit einer Durchtrittsöffnung-Begrenzungsfläche begrenzten Durchtrittsöffnung (10) und mit einem mit einer Außenumfang-Begrenzungsfläche begrenzten Außenumfang und mit einer von der Durchtrittsöffnung-Begrenzungsfläche bis zu der Außenumfang-Begrenzungsfläche
- 20 sich erstreckenden Übertragungsstrecke verwendet wird und  
wobei der Prüfstrahl über die Durchtrittsöffnung-Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) der Übertragungsstrecke zugeführt wird und  
wobei der Prüfstrahl nach dem Austreten aus dem Datenträger (8) über die Außenumfang-Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) detektiert wird.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
wobei der Prüfstrahl vor dem Eintreten in die Übertragungsstrecke hinsichtlich seiner Strahlrichtung umgelenkt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1,  
wobei der bereitgestellte Prüfstrahl mit Hilfe eines hinsichtlich eines
- 30 Modulationsparameters modulierten Prüfsignals erzeugt wird und  
wobei mit Hilfe des unter Verwendung der Übertragungsstrecke durch den Datenträger (8) hindurchgeleiteten Prüfstrahls ein hinsichtlich des Modulationsparameters modulierte

Detektionssignal erzeugt wird und

wobei die Werte des Modulationsparameters des Prüfsignals und des Detektionssignals ausgewertet werden.

5. Verfahren nach Anspruche 1,

- 5 wobei ein Empfänger (13) zum Empfangen des durch den Datenträger (8) hindurchgeleiteten Prüfstrahls auf charakteristische Merkmale einer Quelle (11) zum Bereitstellen des Prüfstrahls, beispielsweise die Wellenlänge des Prüfstrahls und dergleichen abgeglichen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1,

- 10 wobei der Prüfstrahl an einer Mehrzahl von Positionen entlang des Umfangs des scheibenförmigen Datenträgers (8) detektiert wird und dementsprechend eine Mehrzahl von Detektionsergebnissen gebildet wird, welche Detektionsergebnisse einer gemeinsamen Auswertung zugeführt werden.

7. Vorrichtung zum Festellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines

- 15 scheibenförmigen Datenträgers (8) in einer Sollposition in einer Aufzeichnung- und/oder Wiedergabe-Einrichtung (1), welcher Datenträger (8) eine an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) beginnende und durch den Datenträger (8) hindurchgehende und an einer zweiten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) endende und für einen Prüfstrahl durchlässige Übertragungsstrecke aufweist, umfassend:
- 20 Bereitstellmittel (11, 13, 21, 24) zum Bereitstellen von einem Prüfstrahl, welche Bereitstellmittel (11) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der mindestens eine Prüfstrahl der Übertragungsstrecke an der ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) zuführbar ist, wenn der Datenträger (8) in seiner Sollposition anwesend ist, und
- 25 Detektiermittel (13, 23, 24) zum Detektieren des an der zweiten Begrenzungsfläche aus der Übertragungsstrecke austretenden mindestens einen Prüfstrahls, wenn der Datenträger (8) in seiner Sollposition anwesend ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

- wobei der Datenträger (8) eine zentral vorgesehene und mit einer Durchtrittsöffnung-  
Begrenzungsfläche begrenzte Durchtrittsöffnung (10) und einen mit einer Außenumfang-  
30 Begrenzungsfläche begrenzten Außenumfang und einen von der Durchtrittsöffnung-  
Begrenzungsfläche bis zum Außenumfang-Begrenzungsfläche sich erstreckende  
Durchgangsbereich aufweist.

wobei die Bereitstellmittel (11, 19, 20,21) mit Hilfe von einer Lichtquelle gebildet sind, die benachbart zu der Durchtrittsöffnung-Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) angeordnet ist, und

- wobei die Detektiermittel (13, 23, 24) mit Hilfe einer Mehrzahl von Prüfstrahl-Empfängern (13) gebildet sind, welche Prüfstrahl-Empfänger (13) benachbart zu und entlang der Außenumfang-Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

wobei die Mehrzahl von Prüfstrahl-Empfängern (13) in im wesentlichen äquidistanten Winkelabständen verteilt angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8 oder 9,

wobei mindestens ein Umlenkelement (19, 20), insbesondere ein Umlenkspiegel, zum Umlenken des Prüfstrahls vorgesehen ist, mit dessen Hilfe der Prüfstrahl hinsichtlich seiner Strahlrichtung zu der Übertragungsstrecke hin umlenkbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8 oder 9,

- 15 wobei die Bereitstellmittel (11, 19, 20, 21) zum Erzeugen eines hinsichtlich eines Modulationsparameters modulierten Prüfsignals ausgebildet sind, mit dessen Hilfe der mindestens eine Prüfstrahl erzeugbar ist, und

- wobei die Detektiermittel mit Hilfe des unter Verwendung der Übertragungsstrecke durch den Datenträger (8) hindurchgeleiteten Prüfstrahls zum Erzeugen eines hinsichtlich des Modulationsparameters modulierten Prüfsignals ausgebildet sind, und
- 20 wobei Auswertemittel (25) vorgesehen sind, die mit den Bereitstellmitteln (11) gekoppelt sind und die zum Auswerten der Werte des Modulationsparameters des Prüfsignals und des Detektionssignals ausgebildet sind.

12. Aufzeichnungs- und/oder Wiedergabe-Einrichtung mit einer Vorrichtung

- 25 nach einem der Ansprüche 7 bis 11.

13. Verwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und/oder einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11 in einem Kinderspielzeug.

Zusammenfassung:Verfahren und Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit  
eines scheibenförmigen Datenträgers in einer Sollposition

5

Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Feststellen einer ordnungsgemäßen Anwesenheit eines scheibenförmigen Datenträgers (8), beispielsweise einer CD oder DVD, in einem Abspielgerät (1), ist vorgesehen, dass ein Datenträger (8) mit einer an einer ersten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) beginnenden und durch den Datenträger (8) hindurchgehenden und an einer zweiten Begrenzungsfläche des Datenträgers (8) endenden und für einen Prüfstrahl durchlässigen Übertragungsstrecke verwendet wird, und wobei ein optischer Prüfstrahl bereitgestellt wird und wobei der Prüfstrahl unter Verwendung der Übertragungsstrecke durch den Datenträger (8) hindurchgeleitet wird, wenn der Datenträger (8) in der Sollposition anwesend ist, und wobei der durch den Datenträger (8) unter Verwendung der Übertragungsstrecke hindurchgeleitete Prüfstrahl detektiert wird.

(Figur 1)



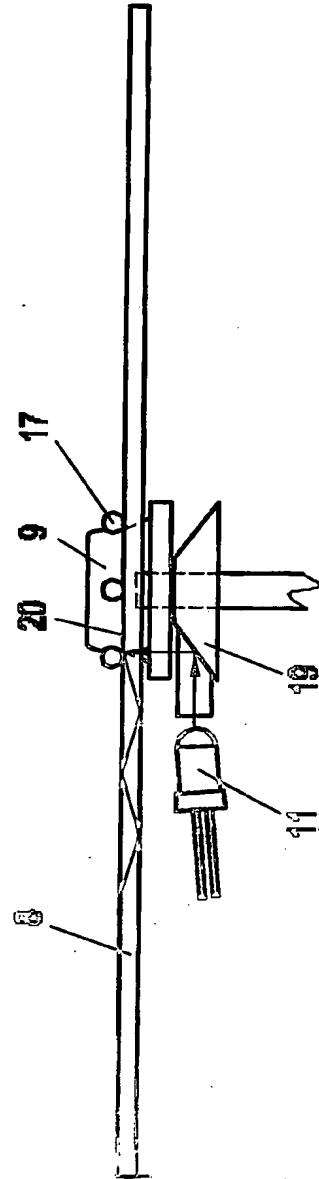
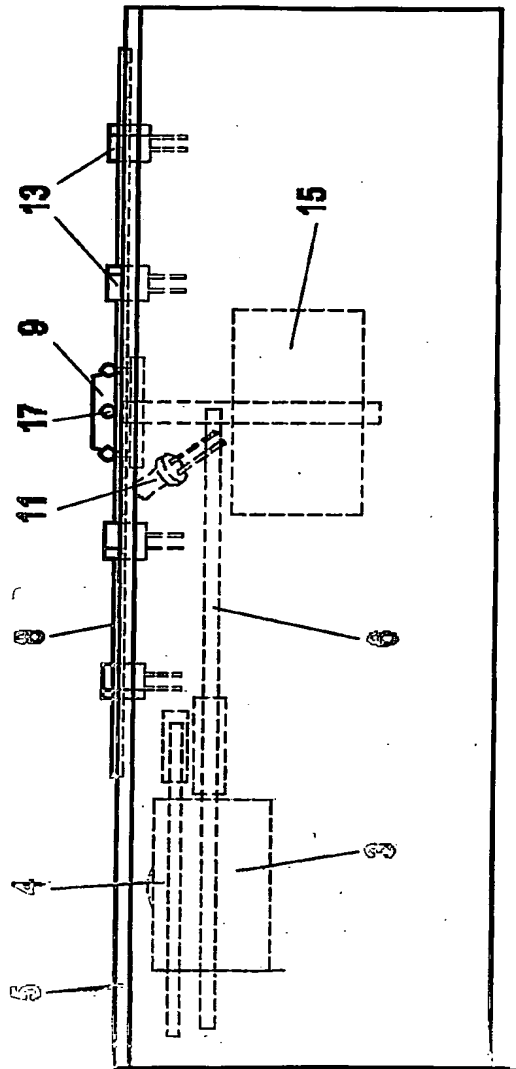
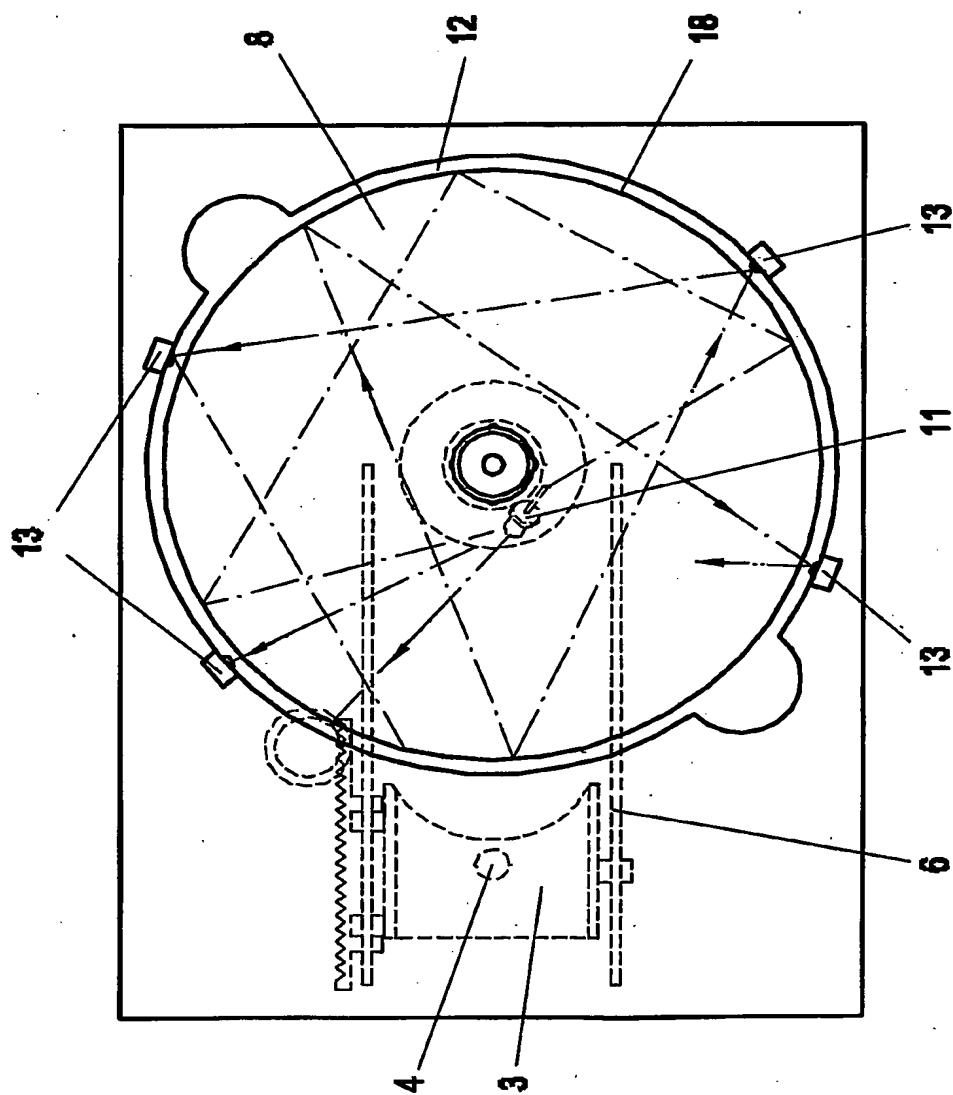


FIG. 3



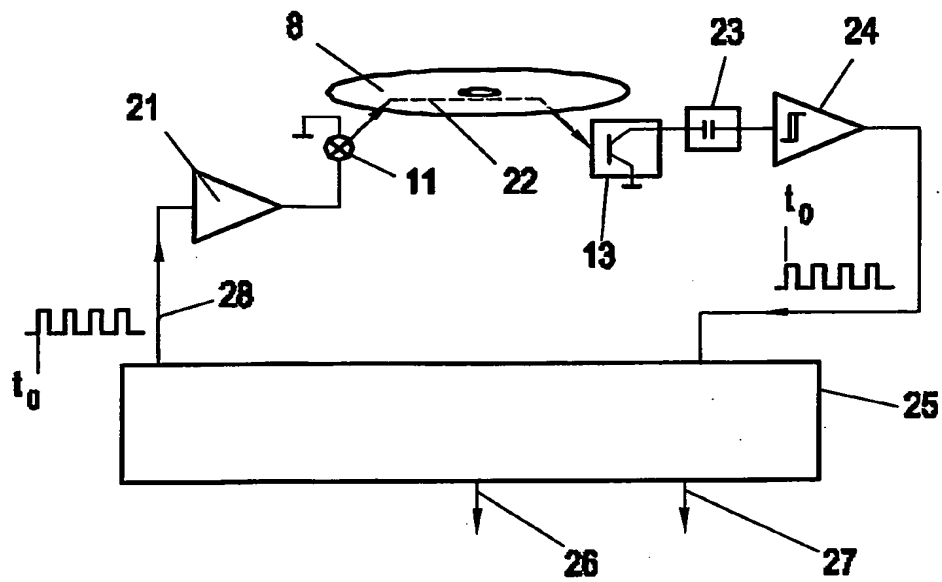


FIG. 5

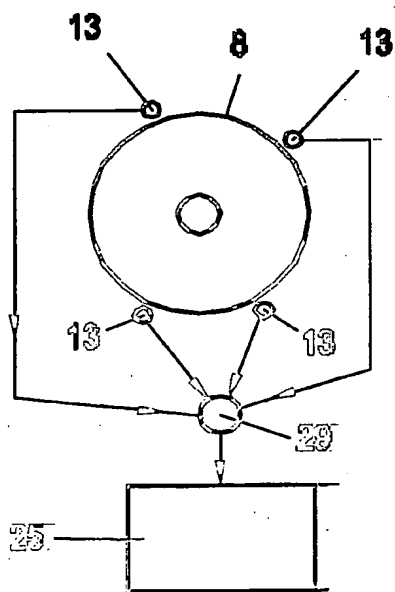


FIG. 6

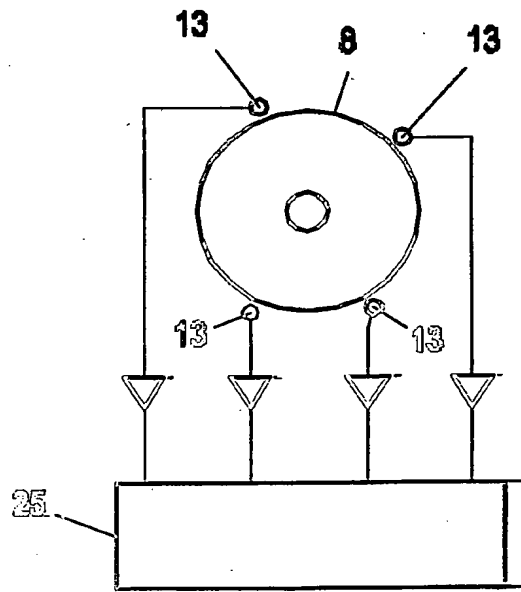


FIG. 7



FCF/IB2005/050790

